

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
(PBL) BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* PADA SISWA KELAS  
XI IPA DI MAN TERBANGGI BESAR**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Permohonan  
Melakukan Sidang Munaqosah

**Oleh:**

**WAHYU ANGGORO  
NPM : 1611060285**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H / 2021 M**

**PENGEMBANGAN PERAANGKAT PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*  
(PBL) BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA SISWA KELAS  
11 IPA MAN 1 TERBANGGI BESAR**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

**Oleh**

**WAHYU ANGGORO**

**NPM: 1611060285**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
1442 H /2021 M**

# **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING (PBL)* BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL (HOTS)* PADA SISWA KELAS XI IPA DI MAN TERBANGGI BESAR**

## **ABSTRAK**

**Oleh:**  
**Wahyu Angoro**

Penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran dilaksanakan dengan tujuan agar dapat mengetahui (1) Mengembangkan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *Hogher Order Thinking Skilss (HOTS)* pada siswa kelas 11 ipa MAN 1 Terbanggi Besar layak digunakan (2) respon peserta didik dengan pengembangan dengan pengembangan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbasis *Hogher Order Thinking Skilss (HOTS)*.

Penelitian dan pengembangan ini merupakan rise yang memakai model pengembangan R&D (*Research and Development*), riset pengembangan ini adalah tahap dalam mengembangkan sebuah produk yang baru ataupun mengembangkan produk yang telah ada. Pengembangan perangkat permbelajaran memakai model pengembangan Borg and Gall yang memiliki 10tahapan ataupun langkah , namun pada riset ini peneliti mencukukan riset ini sampai pada tahapan kelima. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Silabus, RPP serta LKPD.

Produk perangkat pembelajaran yang dikembangkan ditahap awal pengembangan awal validasi oleh para pakar pakar model pembelajaran dan HOTS diperoleh presentase 91% dan memiliki kriteria yang sangat baik atau layak kemudian ditahap validasi akhir diperoleh presentase dengan besaran persentase 100% serta didapat kriteria sangat baik layak. Lalu hasil validasi dengan pakar ahlii atau pakar kurikulum ditahap awal memperoleh presentase sebesar 83,3% sedangkan di tahap akhir mendapat presentase sebesar 97,3% hal ini menunjukan bahwa produk mendapat kriteria yang sangat baik/layak untuk dapat dipergunakan. Pada validasi tahap awal dan terakhir oleh pakar materi didapatkan presentase dengan nilai sebesar 87% serta juga mendapat kriteria yang sangat baik/layak serta di tahap awal validasi dengan pakar bahasa didapat presentase 84,7% dan mendapat kriteria yang sangat baik/layak, sedangkan di tahap akhir memperoleh presentase sebesar 95,8% dan dapat dikatakan bahwa kriterianya sangat baik/layak. Pada respon peserta didik skala kecil diperoleh pesentase 85% dengan kriteria sangat layak sedangkan pada skala luas 84,5% dengan kriteria sangat layak. Pada penilaian guru skala kecil di peroleh presentase sebesar 98,4% dengan kriteria sangat layak sedangkan pada skala besa di peroleh presentase sebesar 97,7% dengan kriteria sangat layak. Presentase yang didapat untuk daya tarik produk Perangkat pembelajaran *Prolem Based Learning (PBL)* berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* sebesar 84,71354% dengan kriteria Menarik.

**Kata kunci:** Perangkat Pembelajaran, PBL, HOTS.





KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

### PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Siswa Kelas XI IPA di MAN 1 Terbanggi Besar

Nama : Wahyu Aggoro

NPM : 1611060285

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

### MENYETUJUI

Untuk di munaqosyah dan di pertahankan dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raen Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Fredri Ganda Putra, M.Pd.

NIP. 199009152015031004

  
Akbar Handoko, M.Pd

NIP. -

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

  
Dr. Eko Kuswanto, M. Si

NIP. 197505142008011009





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBASIS HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA SISWA KELAS XI IPA MAN 1 TERBANGGI BESAR"**,  
disusun oleh: **WAHYU ANGGORO, NPM. 1611060285**, Jurusan Pendidikan Biologi  
telah diujikan pada sidang munaqasyah pada hari/tanggal: Kamis, 22 April 2021, pukul  
10.00 s.d 11.30 WIB.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

Sekretaris : Aulia Novitasari, M.Pd

Penguji Utama : Laila Puspita, M.Pd

Penguji Pendamping I : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Penguji Pendamping II : Akbar Handoko, M.Pd

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nur Diana, M.Pd

NIP. 196408281988032002



## MOTTO

*Maka barangsiapa mengerjakan kebaikan sebesar zarah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya,  
dan barangsiapa mengerjakan kejahatan sebesar zarah, niscaya dia akan melihat (balasan)nya.*

*(Q.s AL-Zalzalah:7-8)*





## PERSEMBAHAN

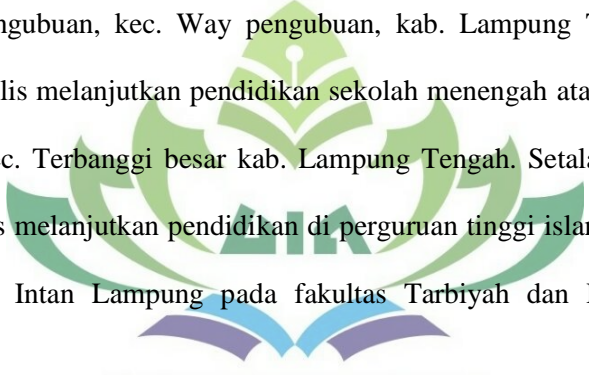
Dengan segala limpahan rahmat da karunia yang diberikan oleh Allah SWT kepada penulis, dengan ini penulis mempersembahkan sebuah karya ilmiah yang sederhana berikut ini kepada :

1. Kedua orang tua yang sangat saya cinta dan sayangi , ayahanda Sugito serta ibunda yang telah berada disisi-Nya Tuminah (Alm) yang dengan penuh cinta lagi ketulusan dalam mendidiku sepenuh hati dan limpahan kasih sayang, yang selalu merangkai do'a terbaik di setiap sujud dan tadahan tangannya kepada Allah SWT, dukungan serta cucuran keringatnya untuk mencukupi kebutuhananaknya serta selalu berharap akan keberhasilan dari anaknya.
2. Kakak-kakaku yang aku sayangi Sisri Lestari, Dwi wiyono, Tri Widiarto, Bripka. Singgih Catur Kurniadi, yang selalu mensupport adik mu ini dengan segala yang dipunyai, semangat serta dukungan moril dan finansial.
3. Dosen pembimbing Bapak Akbar Handoko, M.Pd. dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd. yang sudah penuh aka ketulusan serta ikhlas memberikan waktunya supaya dapat membagikan arahan, petunjuk serta pelajaran yang tidak bisa dinilai harganya, supaya saya bisa jadi lebih baik lagi.
4. Kepada personil bilogi 16 C Pendidikan Biologi yang selalu senantiasa memberi dukungan semangat, suport berupa masukan dan lainnya serta terus memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
5. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

## RIWAYAT HIDUP

Wahyu anggoro dilahirkan didesa Candi Rejo, kec. Way Pengubuan, Kab. Lampung Tengah pada tanggal 04 November 1997. Penulis merupakan anak bungsu dari lima bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Sugito dan juga Ibu Tuminah (Alm) yang dengan segala kelebihan dan kekurangannya selalu memberikan kasih sayang yang melimpah kepada setiap anak-anaknya terkhusus pada penulis.

Riwayat pendidikan penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) pada tahun 2003 di TK PKK Pertiwi Candi Rejo, kec. Way Pengubuan, kab. Lampung Tengah, selama satu tahun lamanya. Kemudian penulis meneruskan pendidikan di jenjang Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2004 di SDN 2 Candi Rejo, kec. Way Pengubuan, Kab. Lampung Tengah. Setelah mengenyam pendidikan Sekolah Dasar, penulis melanjutkan pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2009 di SMPN 2 Way pengubuan, kec. Way pengubuan, kab. Lampung Tengah. Setelah mengenyam pendidikan SMP penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas pada tahun 2012 di MAN 1 Lampung Tengah. Kec. Terbanggi besar kab. Lampung Tengah. Setelah lulus dari jenjang sekolah menengah atas penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi islam negeri di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung pada fakultas Tarbiyah dan Keguruan di program study Pendidikan Biologi.





## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah seluruh puji teruntuk Allah tuhan semesta alam yang telah enciptakan bui beserta isinya dan yang memberikan rizki terhadap segala makhluk-Nya. Atas berkah dan juga curahan rahmat beserta hidayah-Nya penulis bisa menuntaskan skripsi dalam waktu yang diinginkan.

Skripsi ini berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada siswa kelas 11 ipa di MAN 1 Terbanggi Besar”** dengan tujuan penyusunan sebagai kelengkapan tugas serta memenuhi syarat-syarat agar mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Perampungan skripsi ini tidak mungkin bisa dilepaskan dari arahan serta juga bimbingan, motivasi serta motivasi yang diberikan dari berbagai pihak. Sebab Karena itu penulis merasa harus mengutarakan tuturan terimakasih serta juga sebuah apresiasi yang sedalam-dalamnya teruntuk yang saya hormati Bapak/Ibu:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si, sebagai pimpinan jurusan Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
3. Bapak Akbar Handoko, M.Pd, selaku dosen pembimbing II dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku dosen pembimbing I, yang sudah dengan senang hati membimbing serta memberikan ilmu pengetahuannya, serta mengarahkan disaat proses pembuatan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu para validator ahli bahasa, kurikulum, pembelajaran serta materi yang sudah memberikan arahan serta bimbingan saat proses pembuatan perangkat pembelajaran pembelajaran.
5. Bapak dan juga ibu para dosen-dosen fakultas tarbiyah dan keguruan, yang sudah mendidik serta membagikan banyak sekali ilmu yang dibagikan untuk penulis sepanjang dalam proses mencari ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
6. Bapak serta Ibu staf administrasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang sudah dengan senang hati membantu selama proses perkuliahan.

7. Bapak H. Wiratno, S.Pd.I, M.Pd.I selaku kepala sekolah MAN 1 Lampung Tengah yang mengizinkan melaksanakan penelitian.
8. Ibu Dra. Dasawati selaku pendidik mata pelajaran biologi yang telah mengizinkan melakukan penelitian dan juga membeimbing dalam pelaksanaan penelitian.

Bandar Lampung, April 2021  
Penulis

**Wahyu Anggoro**  
**NPM:1611060285**





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	12
C. Batasan Masalah .....	12
D. Rumusan Masalah .....	13
E. Tujuan Penelitian .....	13
F. Manfaat Penelitian .....	13
G. Ruang Lingkup Penelitian .....	14
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Model <i>Discovery</i> Terbimbing .....	15
1. Pengertian <i>Discovery</i> Terbimbing .....	15
2. Tahapan <i>Discovery</i> Terbimbing .....	18
3. Kelebihan Dan Kekurangan <i>Discovery</i> Terbimbing .....	19
B. Jurnal Belajar .....	20
1. Pengertian Jurnal Belajar .....	20
2. Manfaat Jurnal Belajar .....	21
C. <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	23
1. Pengertian <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	23
2. Aspek <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	25
3. Indikator <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	26
D. Kajian Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia .....	27
E. Penelitian Relevan .....	40
F. Kerangka Berpikir .....	41
G. Hipotesis Penelitian .....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	43
B. Metode dan Desain Penelitian .....	43
C. Variabel Penelitian .....	43

D. Populasi Dan Teknik Pengambilan Sampel .....	44
1. Populasi .....	44
2. Teknik Pengambilan Sampel .....	45
E. Teknik Pengumpulan Data .....	45
1. Tes .....	45
2. Dokumentasi .....	45
F. Instrumen Penelitian .....	46
G. Analisis Uji Coba Instrumen .....	46
1. Uji Validitas .....	46
2. Uji Reliabilitas .....	48
3. Uji Kesukaran .....	50
4. Uji Daya Beda .....	51
H. Teknik Analisis Data .....	52
I. Uji Prasyarat .....	54
1. Uji Normalitas .....	54
2. Uji Homogenitas .....	54
H. Uji Hipotesis .....	55

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	56
1. Gambaran Umum Pembelajaran Biologi Di SMA N 15 Bandar Lampung	
2. Data Hasil Penelitian .....	57
3. Uji Analisis Data Prasyarat .....	61
B. Pembahasan.....	63
1. Pembelajaran dengan Model <i>Discovery</i> Terbimbing Berbasis Jurnal Belajar	
2. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Jurnal Belajar Terhadap <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	72

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	78
B. Saran .....	78

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>80</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN–LAMPIRAN .....</b>	<b>85</b>
--------------------------------	-----------



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes <i>Higher Order Thinking Skill</i> Peserta Didik XI SMA N 15 Bandar Lampung	
Tabel 2.1 Peran Pendidik dan Peserta Didik Dalam Model Penemuan Terbimbing	17
Tabel 2.2 Table Isi Jurnal Belajar.....	21
Tabel 2.3 Golongan Darah .....	32
Tabel 2.4 Transfusi Darah .....	33
Tabel 2.5 Perbedaan Arteri, Vena, dan Kapiler .....	36
Tabel 3.1 Desain Penelitian Quasi Eksperimen .....	43
Tabel 3.2 Peserta Didik Kelas XI MIPA .....	45
Tabel 3.3 Kriteria Validitas .....	47
Tabel 3.4 Kriteria Uji Validitas .....	48
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas .....	49
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	50
Tabel 3.7 Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal .....	50
Tabel 3.8 Klasifikasi Daya Pembeda.....	51
Tabel 3.9 Uji Daya Beda Butir Soal .....	52
Tabel 3.10 Indeks Persentase <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	53
Tabel 3.11 Kategori Skor <i>N-Gain</i> /Indeks <i>N-Gain</i> .....	53
Tabel 3.12 Ketentuan Uji Normalitas .....	54
Tabel 3.13 Uji Homogenitas.....	54
Tabel 3.14 Ketetapan Uji <i>Independent Sample T-Test</i> .....	55
Tabel 4.1 Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Higher Order Thinking Skill</i> Peserta Didik Pada Kelas Eksperimen Dan Kontrol .....	57
Tabel 4.2 Pengelompokan Nilai <i>N-Gain Higher Order Thinking Skill</i> Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia .....	58
Tabel 4.3 Uji Normalitas <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	61
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Homogeneity Of Variance Higher Order Thinking Skill</i> .....	62
Tabel 4.5 Hasil Hipotesis <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	62



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sel Darah Merah .....	29
Gambar 2.2 Trombosit .....	30
Gambar 2.3 Tipe Sel Darah Putih.....	31
Gambar 2.4 Jantung .....	34
Gambar 2.5 Pembuluh Darah .....	36
Gambar 2.6 Proses Peredaran Darah .....	37
Gambar 4.1 Peningkatan Rata-Rata Nilai Tes Dan Nilai N-Gain Indikator <i>High 62er Order Thinking Skill</i> Peserta Didik Pada Kelas Eksperimen .....	59
Gambar 4.2 Peningkatan Rata-Rata Nilai Tes Dan Nilai N-Gain Indikator <i>Higher Order Thinking Skill</i> Peserta Didik Pada Kelas Kontrol.....	60



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perangkat Pembelajaran .....	86
Lampiran 1 Silabus Pembelajaran Biologi .....	86
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen .....	91
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Eksperimen .....	103
Lampiran B Instrumen Penelitian .....	110
Lampiran 4 Daftar Nama Peserta Didik Sample Penelitian .....	110
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Tes <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	112
Lampiran 6 Soal Tes <i>Higher Order Thinking Skill</i> .....	143
Lampiran 7 Lembar Diskusi Peserta Didik .....	145
Lampiran C Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian .....	157
Lampiran 8 Perhitungan Analisis Validitas Tes .....	157
Lampiran 9 Perhitungan Analisis Reliabilitas Tes .....	159
Lampiran 10 Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal .....	161
Lampiran 11 Perhitungan Uji Daya Beda .....	163
Lampiran D Hasil Rekapitulasi Data Penelitian .....	165
Lampiran 12 Daftar Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas K .....	ontrol 165
Lampiran 13 Daftar Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	169
Lampiran 14 Uji Normalitas, Homogenitas, Uji <i>t independent</i> .....	173
Lampiran E Dokumentasi Penelitian .....	176
Lampiran 15 Foto Kegiatan Pembelajaran .....	176
Lampiran 16 Surat Keterangan Validasi .....	199
Lampiran 17 Surat Permohonan Penelitian .....	201
Lampiran 18 Surat Keterangan Penelitian .....	202

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran biologi adalah pelajaran yang menekuni tentang masalah makhluk hidup. Mempelajari tentang ilmu biologi tidak hanya membaca serta menghafal konsep, hakikat maupun fenomena, Namun tetapi wajib dapat “mendapatkan konsep” berkenaan dengan apa yang sudah dipelajari. Menurut Mulyasa, kegiatan pendidikan biologi wajib meninggalkan pengalaman langsung pada peserta didik agar dapat menyelidiki alam sekitar lewat proses kerja ilmiah. Sebab itulah, pembelajaran pelajaran biologi madalah sebuah hasil dari rentetan aktivitas agar dapat meningkatkan pengetahuan, konsep, serta kebenaran mengenai alam sekitar yang bersumber pada pengalaman lewat rentetan aktivitas ataupun kerja ilmiah.<sup>1</sup> Aktivitas pembelajaran ilmu biologi yang diselenggarakan pendidik pula wajib bersumber pada pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*). Menurut Ridwan Abdullah Sani, pendekatan ilmiah (*scientific approach*) sangat berhubungan sangat erat dengan metode ilmiah, didalam metode ilmiah mengaitkan bermacam aktivitas yaitu aktivitas pengamatan, juga serta kegiatan observasi yang diperlukan dalam Formulasi suatu hipotesis maupun dalam aktivitas mengumpulkan informasi.<sup>2</sup>

Pada kurikulum 2013 menitikberatkan pembelajaran atau pendidikan dengan menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) sebab, didalam pembelajaran pendekatan tersebut sangat cocok pada teori pembelajaran konstruktivisme. Dengan lewat pendekatan ilmiah (*scientific approach*) ini juga bisa mengembangkan ataupun meningkatkan keahlian proses sains didiri peserta didik. Keahlian tersebut seperti Meninjau, bertanya, menalar, membuktikan (Melaksanakan Percobaan), serta membuat jaringan (Berkomunikasi).<sup>3</sup> oleh sebab itu pendekatan ilmiah (*scientific approach*) sangat penting didalam kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dalam dua pendidikan yang baik wajib mengarah kepada konsep belajar didalam bentuk “the four pillars of education” yang digadang-gadangkan oleh UNESCO, Yakni learning to be , learning to life together, learning to know, serta learning to do. Empat tiang itu menitik beratkan bila didalam kegiatan pembelajaran diwajibkan keikutsertaan peserta didik secara aktif. Tidak Hanya itu, pembelajaran biologi yang baik pula wajib menerangkan rencana pembelajaran secara kontekstual, contohnya sama hal seperti yang ditingkatkankan dari CORD (Center for Occupational Research and Development) bertempat pada Amerika yaitu meningkatkan rencana REACT, REACT sendiri memiliki kepanjangan yang pertama (R)elating, lalu (E)xperiencing, kemudian (A)pplying, setelah itu (C)oooperating, serta yang terakhir (T)ransfering.<sup>4</sup>

Pembelajaran bagi Abdul majid yakni kegiatan interaksi dari para peserta didik bersama pendidik serta pula sumber belajar kepada lingkungan belajar, pembelajaran pula adalah sebuah tindakan yang tidak lama yaitu secara baru dengan totalitas, selaku hasil yang bermuasal dari sebuah pengalaman pribadi sendirinya didalam hubungan bersama lingkungan.<sup>5</sup> Pembelajaran bisa dimaksudkan sebagai salah satu upaya agar dapat membelajarkan para peserta didik.<sup>6</sup> Setelah itu Kokom Kumalasari memberikan pendapat jika pembelajaran merupakan sebuah sistem dalam kegiatan pembelajaran antara subjek yaitu peserta didik serta dengan pendidik yang sudah dirancang ataupun didesain, dilakukan serta dievaluasi

---

<sup>1</sup> Mulyasa, “Pengembangan Dan Implmentasi Kurikulum 2013” (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), 34.

<sup>2</sup> Ridwan Abdullah Sani, “Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013” (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), 50.

<sup>3</sup> Yusminah Hala, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama,” *Journal of EST* 1, no. 3 (2015): 86.

<sup>4</sup> Masnur Muslich, “KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual; Panduan Bagi Guru, Kepala Sekolah, Dan Pengawas” (Jakarta: Bumi Aksara, 2007).

<sup>5</sup> Abdul Majid, “Pembelajaran Tematik Terpadu” (Bandung: PT. Remaja Rusdakarya, 2014), 141.

<sup>6</sup> Hamzah B uno, “Perencanaan Pembelajaran” (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), 2.



supaya nanti antara peserta didik serta pula pendidik bisa menggapai tujuan pembelajaran.<sup>7</sup> Sebab Karena itu pembelajaran pada hakikatnya yaitu sesuatu sistem yang rumit. Pembelajaran bukan hanya sekedar mengantarkan materi sesuai dengan sasaran kurikulum, tanpa mencermati keadaan dari peserta didik itu sendiri, tapi jua terpaat dengan faktor manusiawi, material, sarana, peralatan, serta prosedur yang sama-sama mempengaruhi demi menggapai tujuan pembelajaran.<sup>8</sup> Di Indonesia pembelajaran diatur oleh perundang-undangan yang berlaku.

UU No. 20 Tahun 2003 PRIHAL sistem pendidikan nasional telah memaparkan, bahwasannya perananan dari pendidikan nasional yaitu meningkatkan kemampuan serta membentuk sifat dan kebudayaan bangsa nan bermartabat dalam rangka membuat cerdas aktivitas bangsa. Ada pula maksud dari pendidikan yakni meningkatkan kemampuan peserta didik supaya bisa menjadi manusia yang memiliki iman serta selalu takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, memiliki akhlak yang mulia, sehat, memiliki ilmu, serta cakap, kreatif, dan berkehidupan yang mandiri serta bisat menjadi seorang warga negara yang memiliki rasa demokratis serta sifat yang bertanggung jawab.<sup>9</sup> Kemudian pada pasal 1 ayat 1 yang menerangkan jika pendidikan yakni wujud kerja secara sadar serta tersusun supaya dapat menciptakan atmosfer belajar serta kegiatan pebelajaran supaya para peserta didik terlibat Aktif meningkatkan kemampuan dalam diri.<sup>10</sup> Dari penjabarantersebut maka pendidikan dapat di artikan sebagai suatu perwujudan dari kebudayaan manusia yang dinamis serta juga sarat perkembangan

Tetapi pada realitasnya, walaupunpun kurikulum 2013 sudah dijalankan di sebagian sekolah, kegiatan pembelajaran yang dilakukan pendidik masih menitik pusatkan kepadapada penguasaan pengetahuan saja, tanpa mencermati keahlian prosesnya, terlebih lagi meningkatkan kreatifitas peserta didik untuk aktif dan kreatif. Prihal ini berlangsung sebab secara umum anggapan pendidik mengenai proses jalannya pembelajaran hanya sekedar menjadi transfer pengetahuan (*transfer of knowledge*) yang memiliki kelebihan yang dominan di isi dengan cara menghafal teori-teori, kemudian konsepsi dari materi yang dipelajari, prinsip, fenomena-fenomena yang yang dijumpai atau rumus-rumus. Proses pembelajaran demikian malah hendak melatih peserta didik sekedar menerima materi tanpa melaksanakan kegiatan yang bisa meningkatkan keahlian prosesnya yang aktif serta kreatif, semacam kegiatan mengamati, memberikan pertanyaan, menalar, melakukan eksperimen, maupun merumuskan sesuatu konsep yang sedang dikaji. Dampaknya, kegiatan kognitif belajar dari partisipan dalam hal ini peserta didik kreatif sera produktif dalam menekuni materi biologi tidak berkembang.<sup>11</sup>

Dalam pembelajaran biologi perlu adanya sebuah inovasi saat proses pembelajaran untuk dapat membangun nalar dari peserta didik perlu adanya sebuah pengembangan. pembelajaran sedang berlangsung dalam aktivitas pembelajaran materi biologi adalah Pendidik belum mempraktikan belajar bermakna (*meaningful learning*), hingga peserta didik dapati permasalahan berpikir yakni peserta didik tidak sampai pada keahlian dalam berpikir di tingkatan yang llebih tinggi yakni pemecahan masalah.<sup>12</sup> Pengembangan kurikulum biologi perlu dilakukan dengan tujuan utama yang bukan ditekankan kepada proses pelatihan untuk membantu peserta didik memahami suatu prinsip ataupun suatu hukum dasar dari biologi namun juga pengembangan di bidang kecakapan agar dapat menggunakan pengetahuan dalam pemecahan suatu masalah (*Problem solving*). Iktikad dari tujuan itu yaitu, dalam kegiatan pembelajaran biologi merujuk kepada hakikat sains meliputi di dalamnya ada empat faktor penting yakni: teknologi,

<sup>7</sup> Kokom Komalasari, "Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi" (Bandung: PT. Rafika, 2016), 56.

<sup>8</sup> Sitiatava Rieza Putra, "Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains" (Jogjakarta: Diva Press, 2013), 1.

<sup>9</sup> Trianto Ibnu Badar al-tabany, "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual" (Jakarta: Prenamedia Group, 2014), 1.

<sup>10</sup> Saminanto, "Mengembangkan RP PAIKEM Scientific Kurikulum" (Semarang: RaSAIL Media Group, 2013), 1.

<sup>11</sup> Arief Husin Teguh Julianto, "Pengembangan Desain Pembelajaran Kreatif-Produktif Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Pencapaian Aktivitas Kognitif Siswa Sma Di Kabupaten Banyumas," *Jurnal Ilmiah Kependidikan* XII, no. 1 (2013): 18.

<sup>12</sup> M Tindangen, "Potret Pembelajaran, Masalah Kemampuan Berpikir, Dan Alternatif Pendekatan Pembelajaran Di SD," *Jurnal Sekolah Dasar* 15, no. 2 (2006): 117–127.

Perilaku (scientific attitudes), produk (scientific product), serta proses (scientific processes).<sup>13</sup> Agar dapat lebih mengoptimalkan peran serta fungsi dari tujuan-tujuan tersebut, maka tujuan proses pembelajaran diperluas pada pelatihan kecakapan yang lainnya agar berguna bagi peserta didik dalam upaya menghadapi dunia kerja dimasa depan kecakapan tersebut adalah kecakapan ilmiah (*Scientific skill*). Peserta didik juga perlu dilibatkan dalam berbagai keaktifan yang tepat didalam proses pembelajaran agar dapat mengembangkan kecakapan ilmiah dari peserta didik tersebut.<sup>14</sup>

Dari karakteristik materi biologi yang abstrak begitu banyak maka cenderung menuntut seorang pendidik untuk mempersiapkan pembelajaran menarik agar bias membuat peserta didik di sebuah pembelajaran didalam suatu kelas. Persiapan pembelajaran di lakukan dengan menyiapkan perangkat pembelajaran yang baik, sehingga mewujudkan suasana pembelajaran yang aktif. Sari menerangkan jika, peserta didik yang aktif didalam aktivitas belajar bisa lebih gampang menguasai suatu pelajaran yang diberikan oleh pendidik sehingga menambah hasil belajarnya.<sup>15</sup> peserta didik mampu mengeluarkan ide gagasan melalui pemikiran yang kreatif.

Suatu pembelajaran hendak berlangsung dengan lancar serta baik apabila sebuah pembelajaran yang diikuti dengan sebuah rencana pembelajaran yang baik pula. Dari pemikiran Hamzah, Upaya revisi suatu pembelajaran wajib dicoba dengan menggunakan perencanaan pembelajaran yang baik.<sup>16</sup>

Salah satu *Ikhtiar* untuk merealisasikannya dengan cara mengembangkan perangkat pembelajaran yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). HOTS sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan.<sup>17</sup> Maksud dari pendidikan disaat ini berusaha memantapkan keahlian berpikir tingkat tinggi (higher order thinking) contohnya berpikir kreatif, lalu berpikir kritis, mengambil keputusan, serta dalam memecahkan suatu permasalahan, keahlian dalam metakognisi serta berbagai macam lainnya.<sup>18</sup> Pada Kurikulum 2013, kompetensi peserta didik wajib diperkuat dari 3 prihal, yakni Prilaku, pengetahuan serta keahlian. Jadi, didalam Kurikulum 2013, peserta didik hendak didorong agar mempunyai keahlian kreativitas, adalah suatu komponen dari berpikir tingkat tinggi. Kreativitas tersebut dibesarkan lewat yang pertama questioning (menanya), experimenting (berupaya), associating (menalar), networking (membentuk jejaring), serta observing (mengamati). Jadi, didalam mengenali keahlian literasi sains serta berpikir tingkat tinggi peserta, hendak sanggup melakukan tuntutan Kurikulum 2013.<sup>19</sup> HOTS adalah keahlian peserta didik buat berpikir serta mengaitkan suatu konsep yang dipelajari dengan konsep yang mereka belum pernah dipelajari oleh mereka.<sup>20</sup> Sebab Karena itu, dalam melakukan kegiatan pembelajaran dibutuhkan sesuatu model pembelajaran dianggap pas.

Salah satunya model pembelajaran yang bisa meningkatkan keahlian berpikir ataupun HOTS peserta didik adalah Problem Based Learning (PBL). Model Ini bisa mentraining keahlian berpikir dari peserta didik agar supaya menuntaskan kasus dari permasalahan yang dialami secara nyata.<sup>21</sup> Peserta

<sup>13</sup> Suciati Sudarisman, "Memahami Hakikat Dan Karakter Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013," *Jurnal Florea* 2, no. 1 (2015): 31.

<sup>14</sup> Yatin Mulyono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Scientific Skill Teknologi Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan," *Unnes ISSN:0216-* (2012): 21.

<sup>15</sup> Sari, "Hubungan Penggunaan Media Gambar Dan Aktivitas Belajar Dengan Prestasi Belajar IPS Siswa," in *Skripsi* (Lampung: UNILA, 2015).

<sup>16</sup> Hamzah B Uno, "Perencanaan Pembelajaran" (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), 3.

<sup>17</sup> Winarti, "Profil Kemampuan Berpikir Analisis Dan Evaluasi Mahasiswa Dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor," *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika* 2, no. 1 (2005): 19–24.

<sup>18</sup> I Wayan Karmana, "Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking ) Siswa Sma Dalam Pembelajaran Biologi, Jurnal Prisma Sains," *Jurnal Prisma Sains* 1, no. 1 (2013): 57.

<sup>19</sup> Gustia Angraini dan Siti Sriyati, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkattinggi Siswa Sman Kelas X Di Kota Solok Pada Konten Biologi," *ournal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)* 1, no. 1 (2019): 24.

<sup>20</sup> B. Preus, "Authentic Instruction for 21st Century Learning: Higher Order Thinking in an Inclusive School," *American Secondary Education* 40, no. 3 (2012): 59–79.

<sup>21</sup> S Barber, W., King, S., & dan Buchanan, "Problem Based Learning and Authentic Assessment in Digital Pedagogy Embracing the Role of Collaborative Communities," *Electronic Journal of E-Learning* 13, no. 2 (2015): 59–67.

didik butuh dilatih keahlian HOTS mereka supaya bisa lebih kreatif dan inovatif dalam menuntaskan bermacam kasus permasalahan yang dialami.<sup>22</sup> Pemecahan kasus atau permasalahan sangat dibutuhkan oleh para peserta didik didalam proses pembelajaran yang ada pada sekolah. Peserta didik hendak dipertemukan dengan sebuah kasus yang secara tidak langsung akan dihadapkan dengan solusinya, baik kasus permasalahan yang berada dalam kelas ataupun yang berada dalam kehidupan sehari-hari mereka yang setiap hari dialami.<sup>23</sup>

Menjelaskan bahwa model PBL dapat memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan HOTS peserta didik, dapat kita lihat dari sintak PBL itu sendiri. Sintak dari model PBL bila kita analisis memiliki kelebihan yang dapat mengembangkan kemampuan HOTS peserta didik adalah, 1) aktivitas pemecahan permasalahan peserta didik bisa membangunkan keahlian berpikir kritis, 2) menaikan kegiatan peserta didik didalam kegitan pembelajaran serta 3) peserta didik mempunyai kesempatan dalam menerapkan pengetahuan yang dimiliki kedalam dunia yang nyata.<sup>24</sup> Model PBL mengikut sertakan peserta didik pada penuntasan permasalahan yang nyata cocok dengan tahapan-tahapan metode ilmiah hingga akhirnya HOTS dari peserta didik bisa ditumbuhkan.<sup>25</sup>

HOTS sangat dianjurkan menggunakan model PBL karena sesuai.<sup>26</sup> Model PBL adalah metode membangun serta mengajar kursus memakai permasalahan untuk memberikan stimulus serta fokus buat aktivitas peserta didik.<sup>27</sup> model pembelajaran PBL (problem based learning) merupakan sebuah model pembelajaran, PBL memfasilitasi terjadinya pembelaran kontekstual baik di sekolah maupun di pembelajaran.

Tidak hanya kemapuan HOTS peserta didik saja yang bisa ditumbuhkan dengan memakai model pembelajaran PBL akan tetapi dalam penerapannya pada Pembelajaran *Active-Creative*, model PBL bisa menolong menghasilkan situasi belajar yang awalnya hanya berupa transfer informasi yang berasal dari pendidik kepada peserta didik keproses pembelajaran yang menitik beratkan agar membangun pengetahuan bersumber pada penjelasan serta pengalaman yang didapatkannya baik melalui cara individual ataupun dengan cara kelompok.<sup>28</sup> Menurut Ita Priana Danti, model pembelajaran PBL mempunyai keunggulan yaitu bisa menciptakan peserta didik lebih ikut berpartisipasi didalam ektivitas proses pemebelajaran serta pula menimbulkan gagasan baru untuk membuat peserta didik menjadi kreatif.<sup>29</sup> Agar tercapainya suatu pemebelajaran yang Aktif dan Kreatif model pembelajaran PBL adalah suatu model pembelajaran adalah model yang cukup inovatif sehingga bisa memberi suasana pembelajaran yang lebih aktif lagi serta kreatif pada peserta didik.<sup>30</sup>

Dalam pembelajaran biologi diterapkan dalam wujud operasional berbentuk fitur pembelajaran yaitu perangkat pembelajaran. Pembelajaran biologi membutuhkan pengembangan fitur-fitur dari perangkat

<sup>22</sup> B Ramos, J. L. S., Dolipas, b. B., & Villamor, "Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students : A Regression Analysis," *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research* 4 (2013): 48–60.

<sup>23</sup> Selfi Febriani Dwijowati Asih Saputri, "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung," *Jurnal Tadris Biologi* 08, no. 01 (2017): 40–45.

<sup>24</sup> S. R. D Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran HukumHukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA," *Negeri* 2 (2014): 66–75.

<sup>25</sup> W Kamdi, "Model-Model Pembelajaran Inovatif" (Malang: Universitas Negeri Malang, 2017), 87.

<sup>26</sup> A. I Suriyazdin, S. A., Zainuddin, Z., & Mahardika, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pada Model Problem Based Learning Di SMPN 24 Banjarmasin," *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 3, no. 1 (2015): 60–65.

<sup>27</sup> G Boud, D., & Feletti, "The Challenge of Problem-Based Learning" (Routledge, 2013).

<sup>28</sup> F Fakhriyah, "Penerapan Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Cara Berfikir Kritis Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 1 (2014): 95–101.

<sup>29</sup> Danti Priana, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Minat Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V SDN 2 Sidetape," in *Skripsi* (singaraja, 2012).

<sup>30</sup> Ni Made Ayu A, "Penerapan Metode Problem Based Learning Dalam Menciptakan Suasana PAKEM Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Hindu Dan Budi Pekerti" 2, no. 1 (2019): 30.

pembelajaran itu sendiri. Perangkat pembelajaran yang di kembangkan berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran atau RPP, dan Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut agar dapat mencapai kompetensi yang ada didalam kurikulum 2013.<sup>31</sup>

Dalam pengembangan perangkat pembelajaran mengacu pada Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 mengenai standar proses, silabus dipakai untuk rujukan pada pengembangan RPP, merujuk dari hal tersebut dalam mengembangkan perangkat pembelajaran akan lebih mengacu lagi kepada permendikbud No.69 Tahun 2013 untuk jenjang SMA/MA dan pada No.70 Tahun 2013 untuk SMK, dan acuan yang terakhir adalah Permendikbud No. 81 A tentang Implementasi 2013.<sup>32</sup>

Makin baik penataan dari perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan , maka makin bagus juga aktivitas pembelajarannya nantinya. Tentang ini dicoba agar supaya peserta didik dapat belajar secara baik serta secara gampang meraih kompetensi yang diinginkan, Pembelajaran hendak terealisasi dengan baik bila diiringi menggunakan rencana yang baik pula.

pembelajaran dikatakan baik. Dalam pemikiran Hamzah, usaha revisi pembelajaran tersebut dicoba dengan perumusan pembelajaran yang direalisasikan dengan fitur perangkat pembelajaran yang baik.<sup>33</sup> Dengan demikian, butuh peng-*Upgrade*-an dari perangkat pembelajaran yang menunjang dalam melatih keahlian HOTS dari tiap-tiap peserta didik. Akan tetapi Fakta yang terjadi dilapangan menunjukan kemampuan berfikir kritis peserta didik cenderung rendah. Kondisi ini disebabkan pendidik jarang mengembangkan kreatifitas peserta didik dalam berfikir kritis sehingga selama pembelajaran peserta didik cenderung pasif yang mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dalam proses pembelajaran.<sup>34</sup>

Berdasarkan wawancara dengan Salah satu pendidik biologi di MAN 1 Lampung Tengah dalam kegiatan pra penelitian mengenai pembelajaran biologi didalam kelas, yang dilakukan pada tanggal 7 februari 2020 di MAN 1 Lampung Tengah pada siswa kelas XI yang memiliki lima kelas IPA (tabel 1.1). guru biologi menuturkan bahwa, HOTS sendiri merupakan suatu harapan kepada peserta didik agar memiliki kemapuan berpikir tinggi memakai metode pembelajaran yang ada. Agar para peserta didik bisa menambahkan keahlian dalam berpikir secara tinggi melalui metode yang di gunakan sehingga nantinya kemampuan berpikir lebih tinggi serta pula *skills* peserta didik lebih berkembang lagi.

Pada kegiatan wawancara, pendidik juga memberikan pendapat prihal kemampuan HOTS siswa di sekolah MAN 1 Lampung Tengah berbeda-beda tergantung dari peserta didik karena kemampuan peserta didik beragam mulai dari tinggi, sedang dan juga kurang. Kemudian metode yang di gunakan oleh guru itu sendiri berpengaruh dengan kemampuan HOTS peserta didik, pada keaktifan pembelajarn dan juga kemampuan berfikir kreatif peserta didik.

Pendidik berpendapat bahwa metode yang digunakan sangat mempengaruhi, karena bila pendidik memakai cara ceramah maka peserta didik hendak bosan serta cenderung tidak aktif sebab, peserta didik hanya mendapat materi yang diberikan dari guru biologi. lain halnya bila yang digunakan metode seperti praktikum maka peserta didik lebih berperan aktif saat pembelajaran biologi berlangsung.

Kemudian, dalam pemilihan model pembelajaran perlu menggunakan model yang bervariasi dalam setiap pembelajarannya beliau menyatakan ketika memakai model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik akan di tampilkan sebuah gambar untuk diidentifikasi apa masalah yang tersaji dari gambar yang di sajikan dan di minta untuk memberikan solusi dari masalah yang disajikan, dari situ maka keahlian dalam berpikir kritis dan juga berfikir kreatif akan muncul , sebab keahlian berpikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan sebuah masalah merupakan aspek dari HOTS.

<sup>31</sup> Trianto, "Model Pembelajaran Terpadu" (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), 96.

<sup>32</sup> Endah Tri Priyatni, "Esain Pembelajaran Bahasa Indonesia Dalam Kurikulum 2013" (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), 162–163.

<sup>33</sup> *Op.Cit*, Hamzah B Uno, "Perencanaan Pembelajaran."

<sup>34</sup> Laila Puspita. Nanang Supriadi. And Amanda Diah Pangestika, "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X Man 2 Bandar Lampung," *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018): 4.



**Tabel 1.1 Jumlah Siswa Kelas 11 IPA**

No	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1	11 IPA 1	5	27	32
2	11 IPA 2	9	25	34
3	11 IPA 3	14	24	38
4	11 IPA 4	15	25	40
5	11 IPA 5	11	30	41
Jumlah Siswa				185

Selanjutnya, pada saat peneliti mengobservasi kegiatan pembelajaran biologi didalam kelas peneliti menemukan beberapa masalah yang ditemui saat pembelajaran sedang berlangsung. Ketika proses pembelajaran berlangsung, hubungan diantara pendidik dengan peserta didik kemudian interaksi peserta didik bersama peserta didik lainnya tidak terjalin baik. Disaat pembelajaran, peserta didik terlihat kebingungan terhadap intruksi dari pendidik, yang mengakibatkan peserta didik lebih banyak bertanya mengenai intruksi yang diberikan oleh pendidik bukan materi yang sedang di pelajari saat itu. Akibat intruksi pendidik yang tidak dipahami oleh peserta didik, interaksi yang seharusnya terjalin antara peserta didik tidak terjalin seperti semestinya.

Hal ini bisa terlihat dari observasi pada saat, kegiatan pendahuluan pendidik tidak melakukannya, sehingga kesiapan peserta didik baik fisik dan psikis mereka belum siap untuk mendapatkan pembelajaran biologi saat itu. Sehingga pada saat diskusi berjalanpun peserta didik sibuk dengan urusannya sendiri.

Kemudian pada kegiatan inti belum dapat dinyatakan bahwa sudah baik sebab masih terdapat beberapa point yang tidak maksimal dan melihat fakta di lapangan yang terjadi peserta didik belum paham akan maksud dan tujuan dari pembelajaran yang dilakukan saat pembelajaran berlangsung. Karena terlihat para peserta didik lebih banyak bertanya mengenai intruksi yang diberikan dan lebih banyak candaan dengan temannya, sehingga para peserta didik tidak berusaha mencari serta menyelesaikan permasalahan saat berlangsungnya pembelajaran maka daripada itu pembelajaran tidak berjalan baik.

Dari observasi pelaksanaan pembelajaran didalam kelas saat kegiatan penutup terlihat belum baik karena hanya beberapa point yang dilakukan oleh pendidik. Oleh sebab itu sebagian peserta didik yang tertarik terhadap pelajaran biologi serta tertarik agar dapat membuat sendiri cara dalam belajar biologi agar lebih memiliki makna, agar bisa dapat mencapai sebuah proses pembelajaran biologi yang makin memiliki makna dibutuhkan sebuah perangkat pembelajaran yang bisa membuat peserta didik semakin terangsang prihal keahlian mereka untuk berpikir tingkat tinggi.

Sekolah tersebut belum mengembangkan perangkat pembelajaran biologi yang dapat merangsang keaktifan dan kreativitasan dari peserta didik sehingga keahlian dalam berpikir tingkat tinggi dari peserta didik sendiri sulit berkembang. Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap perangkat pembelajaran yang didapat dari pendidik, dari analisis tersebut hasil yang di peroleh perangkat pembelajaran yang dipakai belum bisa dinyatakan baik. Karena perangkat pembelajaran monoton, terlihat perangkat pembelajaran yang digunakan belum adanya pengembangan yang bisa menumbuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi para peserta didik.

Berdasarkan kegiatan berupa wawancara, observasi kegiatan pembelajaran didalam kelas dan juga analisis perangkat pembelajaran biologi yang digunakan oleh pendidik, diperoleh kesimpulan bahwasannya perangkat pembelajaran biologi yang dipakai oleh pendidik yaitu berupa RPP belum memuat aspek-aspek dari berpikir tingkat tinggi, sehingga keaktifan dan kreativitasan peserta didik kurang. Pendidik juga belum menggunakan model pembelajaran yang dapat menunjang peserta didik agar dapat berpikir kritis saat pembelajaran, yaitu dengan suatu pemecahan masalah.

Daripada itu, pada penelitian ini peneliti membuat inovasi yang baru dalam pembelajran biologi sebagai pengembangan dalam proses pembelajaran biologi berupa perangkat pembelajaran biologi, yang

mana dalam perangkat pembelajaran tersebut nantinya akan menciptakan sebuah suasana yang bermakna bagi peserta didik secara kontekstual, merangsang peserta didik untuk berfikir tingkat tinggi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) sehingga peserta didik akan aktif dan kreatif saat melakukan pemecahan dari sebuah permasalahan dari masalah yang diberikan. Tentunya dalam perangkat pembelajaran biologi pengembangan yang dilakukan tersebut sesuai Kurikulum 2013 serta Undang-undang, diharapkan dengan perangkat pembelajaran biologi *Active-creative* dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbasis HOTS bisa banyak membantu pendidik serta para peserta didik supaya membuat suasana pembelajaran biologi yang lebih bermakna serta kontekstual, sehingga keahlian berpikir tingkat tinggi peserta didik bisa tumbuh serta bisa lebih berkembang. Dengan demikian, peneliti akan mengembangkan sebuah perangkat pembelajaran biologi yang judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Siswa Kelas XI Ipa di MAN 1 Lampung Tengah”.

## B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah sudah di paparkan maka dari itu diidentifikasi beberapa permasalahan yang berkaitan mengenai suatu Perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan keterampilan berfikir tingkat tinggi (*HOTS*) seorang peserta didik, dalam menganalisis suatu permasalahan pembelajaran biologi yaitu:

1. Hubungan antara pendidik kepada peserta didik serta hubungan antara peserta didik kepada peserta didik lainnya tidak berjalan baik
2. Perangkat pembelajaran pendidik belum sepenuhnya dikembangkan
3. Penggunaan model pembelajaran yang belum terupdate dengan model pembelajaran yang baru
4. Kurangnya pengalaman pendidik dengan model pembelajaran lainnya khususnya model PBL
5. Kurangnya Kemampuan pendidik dalam membuat pembelajaran yang berbasis *higher order thinking skill* (HOTS).

## C. Batasan Masalah

Supaya pembahasan tetap terfokus serta meraih tujuan yang diinginkan maka dari itu permasalahan riset ini lebih terpusat pada:

1. Riset dilaksanakan kepada siswa kelas XI IPA MAN 1 Terbanggi Besar
2. Penelitian hanya menggunakan tiga kategori utama dari indikator HOTS yaitu transfer pengetahuan, berfikir kritis serta penyelesaian masalah. Indikator yang digunakan adalah: menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi.
3. Desain pembelajaran yang dipergunakan untuk riset ini merupakan pemecahan masalah dengan berpikir tingkat tinggi
4. Pengujian terhadap media yaitu pengujian dengan tujuan melihat Tingkat kelayakan media pembelajaran yang dipergunakan dalam pengembangan media di kelas XI IPA MAN 1 Terbanggi Besar dengan pemilihan materi Respirasi, Ekskresi dan Reproduksi.

## D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah disebutkan oleh karena itu rumusan masalah Riset kali ini adalah:

1. Apakah Pengembangan perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Higher Order Thinking skills* (HOTS) pada siswa kelas XI IPA MAN 1 Terbanggi Besar layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran di kelas XI IPA MAN 1 Terbanggi Besar ?
2. Bagaimanakah Respon Peserta didik dengan pengembangan perangkat pembelajaran pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking skills* ?

### E. Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini agar dapat mengetahui bahwa :

1. Mengembangkan Perangkat pembelajaran pada jenjang sma dengan berbasis HOTS
2. Untuk mengetahui kelayakan produk perangkat pembelajran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills*
3. Mengetahui kemenarikan dari produk perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills*.

### F. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian dari peneliti bisa memberikan manfaat kepada khal layak ramai kaitannya dengan dunia pendidikan sebagai berikut :

1. Peserta didik  
Menolong didalam mengembangkan potensi berpikir tingkat tinggi seorang peserta didik
2. Pendidik  
Produk pengembangan perangkat pembelajaran biologi dapat membantu dalam menarikperhatian peserta sehingga kegiatan belajar mengajar lebih aktif dan peserta didik lebih kreatif
3. Untuk penelitian lain  
Sebagai sumber rujukan kepada penelitian lainnya yang lebih spesifik dengan jenis yang sama.





## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil yang didapat dari riset yang telah dilaksanakan mengenai pengembangan produk perangkat pembelajaran *problem based learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* maka bisa ditarik kesimpulan bahwa:

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada siswa kelas XI IPA, ditahap awal validasi dengan pakar model pembelajaran dan HOTS diperoleh presentase sebesar 91% dengan kriteria yang sangat baik/layak kemudian ditahap validasi akhir diperoleh presentase yang sebesar 100% diperoleh kriteria yang sangat baik/layak. Kemudian hasil validasi dengan ahli atau pakar kurikulum ditahap awal memperoleh presentase sebesar 83,3% sedangkan di tahap akhir mendapat presentase sebesar 97,3% hal ini menunjukkan bahwa produk mendapat kriteria sangat layak. Pada validasi tahap awal dan terakhir oleh pakar materi didapat presentase sebesar 87% sehingga berkriteriakan sangat layak serta pada tahap awal validasi dengan pakar bahasa didapat presentase 84,7% dan berkriteriakan sangat baik/layak, sedangkan di tahap akhir diperoleh presentase dengan nilai sebesar 95,8% dan berkriteriakan sangat baik/layak.
2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada siswa kelas XI IPA, pada respon yang diberikan oleh peserta didik dengan menggunakan kuesioner atau angket respon peserta didik didalam uji coba skala kecil memperoleh presentase sebesar 85% dengan kriteria sangat baik atau sangat layak digunakan sedangkan pada skala luas presentase yang didapat sebesar 84,5% dengan kriteria sangat layak digunakan juga. Kemudian respon dari praktisi dalam hal ini adalah guru mata pelajaran biologi. Pada penilaian guru skala kecil di peroleh presentase sebesar 98,4% dengan kriteria sangat layak sedangkan pada skala besa di peroleh presentase sebesar 97,7% dengan kriteria sangat layak.
3. Presentase yang didapat produk Perangkat pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) sebesar 84,71354% dengan kriteria Menarik. Sehingga, peserta didik MAN 1 Terbanggi Besar memiliki daya tarik atau kemenarikan terhadap produk yang dikembangkan.

#### B. Saran

Merujuk dari hasil riset yang telah dilaksanakan, maka peneliti memiliki saran-saran yang bisa diberikan seperti berikut ini:

1. Bagi Pendidik  
Peneliti berharap kepada pendidik Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* yang telah dikembangkan bisa dipakai sebagai rujukan dalam proses kegiatan sebuah pembelajaran didalam kelas.
2. Bagi Peserta didik  
Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada materi Sistem Respirasi, Sistem Ekskresi serta Sistem Reproduksi, untuk peserta didik bisa dijadikan sebagai sarana pengembangan supaya membantu para peserta didik bisa membantu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) mereka.
3. Bagi Peneliti Lain

Peneliti berharap kepada peneliti lainnya yang memiliki riset yang sama dengan riset ini bisa mengembangkan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning* berbasis *Higher Order Thinking Skills* pada tahapan tingkat keefektifan. Kemudian peneliti lain bisa sampai pada tahap kesepuluh yaitu tahap produksi masal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. "Pembelajaran Tematik Terpadu." 141. Bandung: PT. Remaja Rusdakarya, 2014.
- Aida Fariroh & Yustinus Ulung Anggraito. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Virus Kelas X Sma." *Journal of Biology Education* 4, no. 2 (2015): 149–155.
- Al-Tabany, T. I. B. "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual." 163. In Prenadamedia Group., 2014.
- Andi Prastowo, S.Pd.i., M.Pd.I. "Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu Implementasi Kurikulum 2013 Untuk SD/MI." 36. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2015.
- Barber, W., King, S., & dan Buchanan, S. "Problem Based Learning and Authentic Assessment in Digital Pedagogy Embracing the Role of Collaborative Communities." *Electronic Journal of E-Learning* 13, no. 2 (2015): 59–67.
- Boud, D., & Feletti, G. "The Challenge of Problem-Based Learning." Routledge, 2013.
- Brookhart, S. M. "How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Class Room." 3. USA: ASCD Alexandria Virginia USA, 2010.
- Butar-butur, Marintan, Atma Murni, and Yenita Roza. "Praktikalitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Penerapan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2020): 480–486.
- Chaerunnisa, Vidya, Siti Gia Syaunqiyah, and Bambang Ekanara. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berorientasi Pengembangan Kecerdasan Majemuk Siswa Pada Konsep Sel Kelas Xi Sma." *Biodidaktika* 12, no. 1 (2017): 30–37.
- Chairul Anwar. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: Suka-Pers, 2014.
- . *Multikulturalisme, Globalisasi, Dan Tantangan Pendidikan Abad Ke-21*. Yogyakarta: Diva Press, 2019.
- . "The Efektivites Of Problem Based Learning Integrated With Islamic Values Based On ICT On Higher Order Thingking Skill And Student's Character." *Al-Ta'lim Journal* 23, no. 3 (2016): 225.
- Chintia Tri Noprinda. Sofyan M sholeh. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS)." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 2, no. 2 (2019): 168–176.
- Cholid Narbuko, Abu Achmadi. "Metodologi Penelitian." 83. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- Chrysmawati L. Taufik A & Riyadi M. "Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Pentas Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa." *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2017* 1, no. 1 (2017): 73–84.
- D Sudjana S. "Metode Dan Pembelajaran Partisipatif." 9. Bandung: Erlangga, 2009.
- Danti Priana. "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Minat Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V SDN 2 Sidetape." In *Skripsi*. singaraja, 2012.
- Daryanto dan Dwicahyono A. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
- Deti Elice. "Pengembangan Desain Bahan Ajar Keterampilan Aritmatika Menggunakan Media Sempoa Untuk Guru Sekolah Dasar." In *Tesis*. Lampung: FKIP UNILA PPSJ Teknologi Pendidikan, 2012.
- Devi Ayu Fatma Nurlinda. "Potensi Penggunaan Learning Journal (Lj) Dalam Meningkatkan Kemampuan Higher Order Thinking (Hot) Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi." *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS IV* p-ISSN : 9 (2019): 193.



- Dewa Ayu Made Manu Okta Priantini, S.Pd., M.Pd. "Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Ips,," *Jurnal Kajian Pendidikan Widya Accarya FKIP Universitas Dwijendra* ISSN NO. 2 (2016): 120.
- Dewi Salma Prawiladilaga. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Prenamedia Group, 2007.
- Din Azwar Uswatun & Eli Rohaeti . "Jurnal Inovasi Pendidikan IPA." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 4, no. 1 (2018): 26–40. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jipi/article/view/5574/10913>.
- Dwijowati Asih Saputri, Selfi Febriani. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung." *Jurnal Tadris Biologi* 08, no. 01 (2017): 40–45.
- Edi Istiyono, Djmari Mardapi, Suparno. "Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA." *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 1, no. 1 (2014): 3.
- Endah Tri Priyatni. "Esain Pembelajaran Bahasa Indonesia Dalam Kurikulum 2013." 162–163. Jakarta: Bumi Aksara, 2017.
- Facione, P.A. "Critical Thinking: What It Is and Why It Counts." 5. San Jose: The California Academic Press, 2011.
- Fakhriyah, F. "Penerapan Problem Based Learning Untuk Mengembangkan Cara Berfikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 1 (2014): 95–101.
- Fitri N. Munzir S. & Duskri M. "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning." *Jurnal Didaktik Matematika* 4, no. 1 (2017): 59–67. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>.
- Frida Maryati Yusuf. "Pengelolaan Pembelajaran Di Sekolah Tidak Terlepas Dari Komitmen Dari Guru Itu Sendiri Dalam Menyediakan Materi Dan Perangkat Pembelajaran Yang Sesuai Dengan Karakteristik Pembelajaran Baik Peserta Didik Maupun Tujuan Pembelajaran Yang Ingin Dicapai . Naz," no. Ld (n.d.): 455–469.
- Fuaddilah Ali Sofyan. "Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013." *Jurnal Inveta* 3, no. 1 (2013).
- Hadi, Khairil. "Pengembangan Model Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X." *BIONatural* 4, no. 2 (2017): 42–52.
- Hamdan Sugilar. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Disposisi Matematik Siswa Madrasah Tsanawiyah Melalui Pembelajaran Generatif." *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung* 2, no. 2 (2015): 157.
- Hamruni. "Strategi Pembelajaran." Yogyakarta: Insan Madani, 2011.
- Hamzah B uno. "Perencanaan Pembelajaran." 2. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.
- Hamzah B Uno. "Perencanaan Pembelajaran." 3. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Hanif ibrohim. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Konsep Pemahaman Siswa." *UNM* ISSN 2501- (2016).
- Heru Kurniaan. "Pembelajaran Kreatif Bahasa Indonesia." 42–47. Jakarta: PRENADAMEDIA GROUP, 2015.
- Husna Nur Dini. "HOTS (Higher Order Thinking Skills) Dan Kaitannya Dengan Kemampuan Literasi Matematika." *Jurnal Prisma* (2018): 171.
- I Ketut Supadma. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Aktivitas Hot Pada Tema 9 Subtema 1 Kelas Iv SD." *Jurnal Riset Pendidikan Dasar* P-ISSN: 26 (2019): 108.
- I Wayan Karmana. "Memberdayakan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking ) Siswa Sma Dalam Pembelajaran Biologi, Jurnal Prisma Sains." *Jurnal Prisma Sains* 1, no. 1 (2013): 57.

- Indah Kurniawati. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berpikir Kritis Pada Pendekatan Saintifik Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa SMA." In *Skripsi*. Lampung: UIN Raden Intan, 2018.
- Isrok'atun dan Amelia Rosmala. "Model-Model Pembelajaran Matematika." 47–52. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2018.
- Jailani. "Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skill." 168. Yogyakarta: UNY PRESS, 2018.
- . "Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Higher Order Thinking Skill." 171. Yogyakarta: UNY PRESS, 2018.
- Jailani, and Heri Retnawati. "Keefektifan Pemanfaatan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan HOTS Dan Karakter Siswa." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 23, no. 2 (2016): 111–123.
- JamilSuprihatiningrum, M.Pd.Si. "Strategi Pembelajaran Teori & Aplikasi." 220–221. Jogjakarta: Ar-ruzz Media, 2013.
- Jeanne Ellis Ormrod. "Psikologi Pendidikan." 9. Jakarta: Erlangga, 2009.
- Jufri, Agus Ramdani. A. W., Jamaluddin, and Afriana Azizah. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Model Guided Discovery Untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (2018): 711–716.
- Kamdi, W. "Model-Model Pembelajaran Inovatif." 87. Malang: Universitas Negeri Malang, 2017.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. "Kurikulum 2013." 1. Jakarta, 2016.
- . "Nduan Pengembangan Pembelajaran Aktif." 3. Jakarta, 2017.
- Kodri Madang . Mgs Muhammad Tibrani dan Lucia Maria Santoso. "Biodik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi Implementation of Problem Based Learning ( PBL ) Models Supported by Pedagogical Agents for Higher Order Thinking Skills ( HOTS ) in Learning Invertebrate Zoology Implementasi Model Problem Based Learning ( PBL )" 5, no. 3 (2019): 262–272.
- Kokom Komalasari. "Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi." 56. Bandung: PT. Rafika, 2016.
- Kurniawan, Heru Edi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Smp Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Getaran Dan Gelombang." *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* 2, no. 1 (2016): 16.
- Laila Puspita. Nanang Supriadi. And Amanda Diah Pangestika. "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X Man 2 Bandar Lampung." *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018): 4.
- Lestari, N. "Pengembangan LKS Berbasis Guided Inquiry Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Muhammadiyah Kupang." *Jurnal Biosains dan Edukasi* 1, no. September (2019): 10–15. <https://e-journal.unmuhkupang.ac.id/index.php/biosed/article/view/4>.
- Luthfiyah Nurlaela. "Strategi Belajar Berfikir Kreatif." 59. Jakarta: PT. Mediaguru Digital Indonesia, 2019.
- Made Wena. "Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer." 92. Malang: Bumi Aksara, 2008.
- Maulidin Alwi, Ibrohim, and Dahlia. "Pengembangan Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Bersumber Belajar Lingkungan Lokal Pesisir Pantai Bajoe." *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 2, no. 8 (2017): 1123–1131. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>.
- Mijahamuddin Alwi. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Inovatif Berbasis Kontekstual Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal EducatiO* 8, no. 2 (2013): 69–80.
- Muchamad Afcariono. "Enerapan Pembelajaran Berbasis Maslah Untuk Meningkatkan Kemampuan

- Berpikir Sisa Pada Mata Pelajaran Biologi.” *Jurnal Pendidikan Inovatif* 3, no. 2 (2018): 67.
- Mulyasa. “Implementasi Kurikulum 2013 Revisi (Dalam Era Revolusi Industri 4.0).” 56. Jakarta: Bumi Aksara, 2018.
- . “Pengembangan Dan Implmentasi Kurikulum 2013.” 34. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.
- Muslich, Masnur. “KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi Dan Kontekstual; Panduan Bagi Guru, Kepala Sekolah, Dan Pengawas.” Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Muzanni, Ahmad, and Muhyadi Muhyadi. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Solving Mata Pelajaran Ipa Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Sd.” *Jurnal Prima Edukasia* 4, no. 1 (2016): 1.
- Ngalimun. “Strategi Dan Model Pembelajaran.” 89. Yogyakarta: Aswaja Presindo, 2014.
- Ni Made Ayu A. “Penerapan Metode Problem Based Learning Dalam Menciptakan Suasana PAKEM Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Pendidikan Agama Hindu Dan Budi Pekerti” 2, no. 1 (2019): 30.
- Novi Marlani. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp).” *Jurnal Formatif* 2088–351X (2015): 16.
- Nurhayati., Lia Angraeni., and Wahyudi. “Pengaruh Model Problem Based Learning, Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.” *Edusains* 11, no. 1 (2019): 12–20.
- Ovemy Delfita. Nahor Murani Hutapea. Atma Murni. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Reprintasis Matematis” 04, no. 02 (2020): 1184–1196.
- P. T. Utami. A. A. I. A. Rai Sudiarnika. I G. L. Wiratma. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik.” *Jurnal Ilmiah Iqra’* 12, no. 2 (2018): 160.
- Preus, B. “Authentic Instruction for 21st Century Learning: Higher Order Thinking in an Inclusive School.” *American Secondary Education* 40, no. 3 (2012): 59–79.
- Prof. Dr. H. Ali Mudlofir, M.Ag., Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag. “Desain Pembelajaran Inovatif Dari Teori Ke Praktik.” 73. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2017.
- Prof. Dr. H. Syafruddin Nurdin, M. Pd. , Adriantoni, M.Pd. “Kurikulum Dan Pembelajaran.” 82. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2016.
- Prof.Dr. Made Pidarta. “Landasan Kependidikan.” 12–15. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2014.
- Prof.Dr. Suharsimi Arikunto. “Prosedur Penelitian.” 206. Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002.
- Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional. “Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA & MA.” 6. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas, 2003.
- Rahayu, Rina, and W Laksono Fx. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Berbasis Problem Based Learning Di Smp.” *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran* 45, no. 1 (2015): 125247.
- Ramos, J. L. S., Dolipas, b. B., & Villamor, B. “Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students : A Regression Analysis.” *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research* 4 (2013): 48–60.
- Ricka Tesi Muskania Dan, and Insih Wilujeng. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Project-Based Learning Untuk Membekali Foundational Knowledge Dan Meningkatkan scientific literacy.” *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 36, no. 1 (2017): 34–43.
- Ridwan Abdullah Sani. “Cara Membuat Soal HOTS Higher Order Thinking Skills.” 8. Tangerang: Tira Smart, 2019.

- . “Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill).” 52. Tangerang: Tira Smart, 2019.
- . “Pembelajaran Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill).” 56. Tangerang: Tira Smart, 2019.
- Riska Sriharyanti. “Pengembangan Desain Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbasis Higher Order Thinking Skill Pada Siswa Kelas V Tema 6 Subtema 2 Di Sd Negeri 2 Labuhan Ratu.” In *Skripsi*. Lampung: UNILA, 2018.
- Royantoro, Febry, Muja Sam Muja Sam, Irfan Yusuf, and Sri Wahyu Widyaningsih. “Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Higher Order Thinking Skills Peserta Didik.” *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 6, no. 3 (2018): 371.
- Rusman. “Model-Model Pembelajaran.” 229. Bandung: Mulia Mandiri Press, 2010.
- . “Model-Model Pembelajaran.” 245. Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2012.
- . “Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi.” 16. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2013.
- Rusman, A. “Model-Model Pembelajaran Pengembangan Profesionalisme Guru.” 57. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011.
- Rusmono. “Strategi Pembelajaran Dengan Problem Based Learning Itu Perlu.” 74. Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Saido G M. Siraj S. Nordin A. B. & Al-Amedy O S. “Higher Order Thinking Skills Among Secondary School Students in Science Learning. The Malaysian.” *Online Journal of Educational Science*, 3, no. 3 (2015): 13–20.
- Saminanto. “Mengembangkan RP PAIKEM Scientific Kurikulum.” 1. Semarang: RaSAIL Media Group, 2013.
- Sani, Ridwan Abdullah. “Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013.” 50. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014.
- Sari. “Hubungan Penggunaan Media Gambar Dan Aktivitas Belajar Dengan Prestasi Belajar IPS Siswa.” In *Skripsi*. Lampung: UNILA, 2015.
- Setiyadi, M.W. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan* 6, no. 2 (2018): 33–46.
- Setyanto, Heri. “Pengembangan LKS IPA Berbasis Problem Based Learning.” *Unnes Science Education Journal. USEJ* 2, no. 3 (2015).
- Setyawati, Heni. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa.” *Bioedukasi* 15, no. 1 (2017): 32–42.
- Simamora, R. E., Sidabutar, D. R., & Surya, E. “Improving Learning Activity and Students’ Problem Solving Skill through Problem Based Learning (PBL) in Junior High School.” *International Journal of Sciences* 33, no. 2 (2017): 321–331.
- Sitiatava Rieza Putra. “Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains.” 1. Jogjakarta: Diva Press, 2013.
- Sitiatava Rizema Putra. “Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains.” 72. Jogjakarta: Diva Press, 2013.
- Slameto. “Belajar Dan Factor-Factor Yang Mempengaruhi.” 33. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sriyati, Gustia Angraini dan Siti. “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkattinggi Siswa Sman Kelas X Di Kota Solok Pada Konten Biologi.” *ournal of Education Informatic Technology and Science (JeITS)* 1, no. 1 (2019): 24.



- Suciati Sudarisman. "Memahami Hakikat Dan Karakter Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013." *Jurnal Florea* 2, no. 1 (2015): 31.
- Sugiyono. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D." 93. Bandung: Alfabeta, 2013.
- . "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D." 7. Bandung: Alfabeta, 2011.
- . "Metode Penelitian Pendidikan." 297. Bandung: Alfabeta, 2015.
- . "Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development." 54. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Suliyati, S., Mujaam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. "Penerapan Model PBL Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik." *Journal of Teaching and Learning* 3, no. 1 (2018).
- Supardi U.S. "Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika." *Universitas Indraprasta PGRI* 2088–351X (2019).
- Supriyadi. "Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA." *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* 8, no. 2 (2017): 115–116.
- Suriazdin, S. A., Zainuddin, Z., & Mahardika, A. I. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pada Model Problem Based Learning Di SMPN 24 Banjarmasin." *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika* 3, no. 1 (2015): 60–65.
- Susan M. Brookhart. "How To Assess Higher-Order Thinking Skills In Your Classroom." 3–5. Alexandria: Virginia USA, 2010.
- Teguh Julianto, Arief Husin. "Pengembangan Desain Pembelajaran Kreatif-Produktif Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Pencapaian Aktivitas Kognitif Siswa Sma Di Kabupaten Banyumas." *Jurnal Ilmiah Kependidikan* XII, no. 1 (2013): 18.
- Tindangen, M. "Potret Pembelajaran, Masalah Kemampuan Berpikir, Dan Alternatif Pendekatan Pembelajaran Di SD." *Jurnal Sekolah Dasar* 15, no. 2 (2006): 117–127.
- Tri Widodo dan Sri Kadawarti. "Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* (2013): 62.
- Tri Widodo, Sri Kadarwati. "Higher Order Thingking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 1, no. 1 (2012): 162.
- Trianto. "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif." 94–95. Jakarta: Kencana, 2010.
- . "Model Pembelajaran Terpadu." 96. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- . "Model Pembelajaran Terpadu." 108. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.
- Trianto Ibnu Badar al-tabany. "Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif Dan Kontekstual." 1. Jakarta: Prenamedia Group, 2014.
- Trianto, M.Pd. "Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)." 63. Jakarta: Bumi Aksara, 2019.
- Tumiir, Bella, Rolles Palilingan, and Heinrich Taunaumang. "Dunia Edukasi Pendidikan IPA" 1, no. 1 (2020): 33–39.
- Turin. Vandalita M. M. Rambitan. Elseje Theodora Maasawet. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Potensi Daerah Melalui Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif IPA Biologi Siswa SMP Negeri 2 Tenggara Seberang." *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan* 5, no. 1 (2021).

- Usman el-Qurtubi. "Al-Qur'an Al-Karim Mushaf Tajwid Warna, Terjemah Dan Asbabun Nuzul." Sukoharjo: Madina, n.d.
- W., Kristiana D. & Suyanto. "Implementasi Heuristic Problem Solving Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Sikap Matematika." *Jurnal Prima Edukasia* 1, no. 1 (2013): 17–29. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/2313>.
- Warsono dan Hariyanto. "Pembelajaran Aktif." Bandung: Rosdakarya, 2012.
- Wasonowati, R. R. T., Redjeki, T., & Ariani, S. R. D. "Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA." *Negeri 2* (2014): 66–75.
- Wijayanti., T, Sukestiyarno, Masrukhi. "Journal of Educational Research and Evaluation." *Jurnal of Educational and Evaluation* 4, no. 1 (2015): 10–18.
- Wina Sanjaya. "Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan." 220. Jakarta: Kencana Prenada media, 2008.
- Winarti. "Profil Kemampuan Berpikir Analisis Dan Evaluasi Mahasiswa Dalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor." *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika* 2, no. 1 (2005): 19–24.
- Yatin Mulyono. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan Scientific Skill Teknologi Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan." *Unnes ISSN:0216-* (2012): 21.
- Yeni Susanti. "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Penguasaan Konsep Biologi Dan Kecakapan Berfikir Ilmiah Siswa Di Smp Negeri 01 Kecamatan Hulu Palik Kabupaten Bengkulu Utara." *Jurnal Bioeduscientific Pps* 1, no. 1 (2020): 11.
- Yunus Abidin. "Desain Model Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013." 161. Bandung: Refika Aditama, 2016.
- Yusminah Hala. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Journal of EST* 1, no. 3 (2015): 86.

